

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-039780

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/00
G02F 1/1333
G02F 1/1335
G09F 9/40
H01J 11/02
H01J 17/16

(21)Application number : 08-197954

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.07.1996

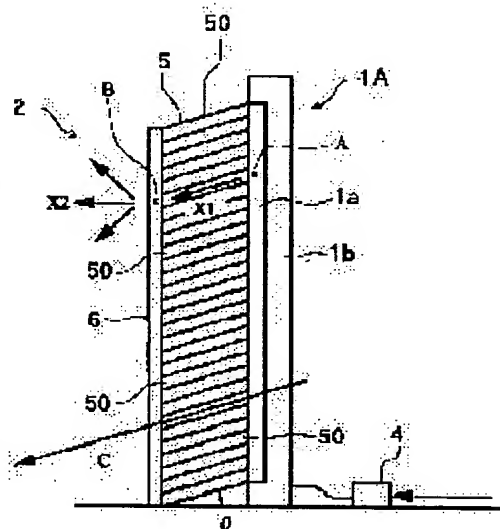
(72)Inventor : KOBAYASHI KIWAMU

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a large picture without a boundary line by displacing a non-divided picture displayed on display unit in the three-dimensional direction with a displacement means arranged in front of planar like display unit and making divided pictures coincide with each other.

SOLUTION: This device is provided with an optical member 5 being the displacement means arranged in front of a display part 1a and a diffusion plate 6 arranged in front of the optical member 5. Then, light from the display part 1a is diffused by the diffusion plate 6 after through the optical member 5. In such a case, the optical member 5 brings quadripartite optical images near to a center of an image display device 2 to integrate them by displacing (offsetting) the quadripartite optical images displayed on respective flat displays 1A arranged side by side in the vertical and horizontal directions in the state forming the boundary line of a prescribed width in the three-dimensional direction, in such a case, in front and in the central direction of the image display device 2. By integrating the divided optical images with the optical member 5 in such a manner, the boundary line doesn't appear on a multi-picture.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.10.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成10年(1998)2月13日

(51)Int.Cl. ^o	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/00	3 5 0		G 0 9 F 9/00	3 5 0 Z
G 0 2 F 1/1333			G 0 2 F 1/1333	
			1/1335	
G 0 9 F 9/40	3 0 1		G 0 9 F 9/40	3 0 1
H 0 1 J 11/02			H 0 1 J 11/02	E

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

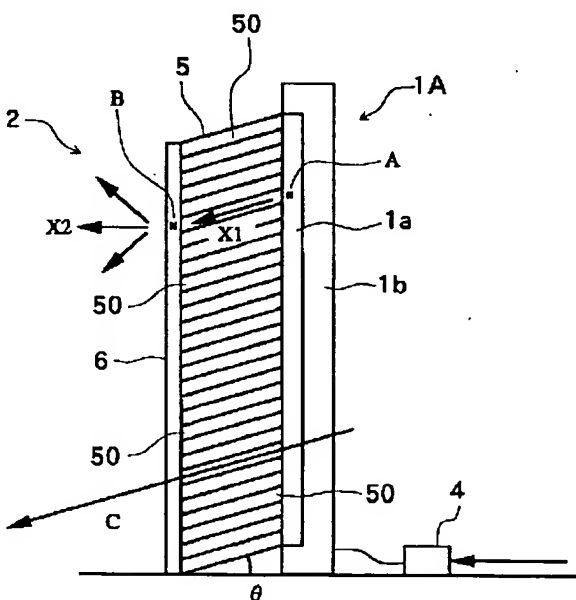
(21)出願番号	特願平8-197954	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成8年(1996)7月26日	(72)発明者	小林 究 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 境界線のない大画面を実現する画像表示装置を提供する。

【解決手段】 表示部 1 a と表示部 1 a を囲む枠部 1 b とを備えた平板状の表示ユニット 1 A の前面に偏位手段 5 を配し、この偏位手段 5 にて表示ユニット 1 A に表示される分割画面を 3 次元方向に偏位させて分割画面を一体化させることにより、枠部 1 b による境界線のない大画面を形成するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部と前記表示部を囲む枠部とを備えた平板状の表示ユニットを複数並べると共に、前記各表示ユニットに分割画面を表示させて大画面を形成するようにした画像表示装置において、

前記表示ユニットの前面に配されると共に該表示ユニットに表示される分割画面を 3 次元方向に偏位させる偏位手段を備え、

前記分割画面が一体化するよう前記偏位手段により前記表示ユニットの分割画像を偏位させ、前記枠部による境界線のない大画面を形成することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記偏位手段は前記表示ユニットの分割画像光が拡散せず単一方向にのみに進むように構成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記偏位手段は電気石にて形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 4】 前記偏位手段は光ファイバーにて形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記偏位手段の前面に拡散板を配したことを特徴とする請求項 1 記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像表示装置に関し、特に平板状の表示ユニットを並設して大画面を形成するものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等に代表される平板状のディスプレイ（以下フラットディスプレイという）においては、迫力や現実感の向上、あるいは公共性の向上等のために大画面化が要望されているが、これらの各表示デバイスには各々大画面化に対する技術的限界がある。

【0003】そこで、これまでは限界を超えた大画面を実現するよう、図 8 及び図 9 に示すようにこれらのフラットディスプレイ 10 を表示ユニットとして平面的に上下左右方向に複数並べることにより所謂マルチ画面を形成し、これにより疑似的な大画面を提供していた。

【0004】なお、このような構成の画像表示装置においては、外部より送られてきた画像信号を図 10 及び図 11 に示すようにマルチ画面用信号処理回路 4A により 4 分割マルチ画面信号又は 9 分割マルチ画面信号に変換し、この変換された分割マルチ画面信号をそれぞれ各フラットディスプレイ 10 に入力することによりマルチ画面表示を行うようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような構成の従来の画像表示装置においては、各フラットディスプレイを電氣的に制御する回路素子、あるいは接続部

材、またフラットディスプレイを支持するためのメカ部材等を設置する必要がある、これらの設置空間として所定の幅の枠部である額縁を表示部の周囲に設けるようにしている。

【0006】しかし、このように周囲に額縁を設けたフラットディスプレイ 10 を平面的に複数並べてマルチ画面を形成した場合、図 8～図 11 に示すように隣接する各フラットディスプレイ 10 の境界には、この額縁 10a による所定幅の境界線 B L が存在することとなる。このように境界線 B L が存在すると、この境界線 B L がマルチ画面の一部となるため表示画面に切れめが生じ、表示画面が見ずらくなるという問題点があった。

【0007】そこで、本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、境界線のない大画面を実現する画像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、表示部と前記表示部を囲む枠部とを備えた平板状の表示ユニットを複数並べると共に、前記各表示ユニットに分割画面を表示させて大画面を形成するようにした画像表示装置において、前記表示ユニットの前面に配されると共に該表示ユニットに表示される分割画面を 3 次元方向に偏位させる偏位手段を備え、前記分割画面が一体化するよう前記偏位手段により前記表示ユニットの分割画像を偏位させ、前記枠部による境界線のない大画面を形成することを特徴とするものである。

【0009】また本発明は、前記偏位手段は前記表示ユニットの分割画像光が拡散せず単一方向にのみに進むような光学部材により構成されたものであることを特徴とするものである。

【0010】また本発明は、前記偏位手段は電気石にて形成されることを特徴とするものである。

【0011】また本発明は、前記偏位手段は光ファイバーの集合体にて形成されることを特徴とするものである。

【0012】また本発明は、前記偏位手段の前面に拡散板を配したことを特徴とするものである。

【0013】また、このように表示部と表示部を囲む枠部とを備えた平板状の表示ユニットの前面に偏位手段を配し、この偏位手段にて表示ユニットに表示される分割画面を 3 次元方向に偏位させて分割画面を一体化させることにより、枠部による境界線のない大画面を形成するようにする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0015】図 1 は、本発明の実施の形態に係る画像表示装置の正面図、図 2 はその側面断面図である。

【0016】図 1、2 において、1、1A は画像表示装

置2のマルチ画面3を形成するよう上下及び左右方向に並設された複数の、本実施の形態においては4つのフラットディスプレイである。なお、1aはマルチ画面用信号処理回路4から送られてきた4分割された信号を光学的画像に変換するフラットディスプレイ1、1Aの表示部分(以下表示部分という)であり、1bはフラットディスプレイ1、1Aの表示部分1a以外の額縁の部分を示している。

【0017】また、5は表示部分1aの前面に配された偏位手段である光学部材、6は光学部材5の前面に配された拡散板であり、表示部分1aからの光は、後述するように光学部材5を経た後、この拡散板6にて拡散される。

【0018】ここで、この光学部材5は、所定幅の境界線BL(図8及び図9参照)を形成した状態で上下及び左右方向に並設された各フラットディスプレイ1、1Aに表示される4分割された光学的画像を3次元方向、本実施の形態においては前方に、かつ画像表示装置2の中央方向に偏位(オフセット)することにより、4分割された光学的画像を画像表示装置2の中央に寄せて一体化させるためのものである。

【0019】例えば、図1に示す左上のフラットディスプレイ1Aにおいては、図3に示すように表示部分1aの点Aで変換された光は直接光学部材5に入った後、矢印X1に示すように画像表示装置2の中央より向かうよう斜め下方に進む。これにより光学部材5の前面には表示部分1aに形成されるものと同一の画像が中央よりオフセットした状態で形成される。

【0020】また、他の3つのフラットディスプレイ1の画像も同様に光学部材5により画像表示装置2の中央よりオフセットし、4つの分割画面が画像表示装置2の中央に寄った状態で一体化する。

【0021】このように光学部材5にて分割された光学的画像を一体化させることにより、図1に示すようにマルチ画面3上には境界線BLが表れないようにすることができ、切れ目のない画面を形成することができる。

【0022】ところで、このような光学部材5の表面から発する光は、図4に示すように光学部材5の表面に対して平面波として垂直に進む性質がある。このため光学部材5の表面に形成される画像は視野角の狭いものとなる。そこで、この画像が視野角の十分広い光学画像となるよう光学部材5の前面に拡散板6を配し、この拡散板6により光学部材5を経て拡散板6の点Bに達した光を矢印X2に示すように拡散させる。

【0023】このように拡散板6を通過させ、視野角の十分広い光学画像とすることにより、前方から画像表示装置2を見ている使用者に対し、あたかも拡散板6の部分にフラットディスプレイ1、1Aの表示部分1aが存在するかのように認識させることができる。

【0024】ところで、この光学部材5は、フラットデ

ィスプレイ1、1Aからの光を通過させるための多数の光通路50を有しており、この光通路50に入射した光Lは、図4に示すように光通路50の中を、その境界面で反射しながらC軸方向に進み、光学部材5全体としてみると、光はC軸方向に平面波の如く進む。

【0025】なお、このような光学部材5は、一つの軸方向(C軸方向)に向かつて針状あるいは直線的な繊維状の構造を持ち、かつ可視光の透過性の良い物質で形成されている。また、各光通路50の断面の大きさはフラットディスプレイ1、1Aの一画素よりも小さく形成されることが好ましい。このような光学部材5を形成する材料としては、例えば結晶構造によって上記光学の特徴を示す電気石(六方晶系の構造を持つ)等がある。また、光ファイバーを集合させた材料によっても、このような光学部材5を形成することができる。

【0026】さらに、本発明における光学部材5は、電気石あるいは光ファイバーの集合体5aを図5の破線で示す面(光の進む方向、即ちC軸方向に対して θ の角度の方向にその断面の法線5bができるような面)で切断することにより形成される。さらに、図3に示すように、フラットディスプレイ1、1Aの表面に光学部材5を密着配置させることにより、表示部分1aからの光学的画像を拡散板6に移動させる機能を実現される。

【0027】次に、このような構成を有する画像表示装置2の画像表示動作について説明する。

【0028】外部より送られてきた画像信号は、マルチ画面用信号処理回路4により所定の4分割マルチ画面信号に変換され、各フラットディスプレイ1、1Aに送られる。また、各フラットパネルディスプレイ1、1Aでは、送られた信号に従ってその表示部分1aにて所定の4分割光学画像を表示する。

【0029】さらに、このようにして表示された各々の4分割画像は表示部分1aの前面に配された光学部材5によって画像表示装置2の中央より向かうようにオフセットされ、一つの連続したマルチ画面として再結合される。さらに、この4分割画像は、拡散板6により分散され、図1に示すように拡散板6の前面において十分な視野角のある連続したマルチ画面3を形成する。これにより、画像表示装置2の前方にいる使用者は図1のように4倍のサイズの、かつ切れ目のない連続した画面を見ることができる。

【0030】このように、光学部材5にて各フラットディスプレイ1、1Aに表示された分割画像をオフセットすることにより、マルチ画面3から境界線BLをなくすることができ、表示画面をより見やすくすることができる。

【0031】なお、これまでの説明は、画像表示装置2の中央より画面を寄せて一体化させるという機能を目的として各フラットディスプレイ1、1Aに光学部材5を設けるというものであったが、本発明の目的はこれに

5

限らない。即ち、必ずしも各光学画像を中央にずらすのみではなく、アプリケーションの内容に応じて各光学画像を任意な方向にずらすこともできる。また、これは図1に示すC軸の方向を各光学部材5毎に任意に設定することにより、実現可能となる。

【0032】一方、図6、7は、9個のフラットパネルディスプレイ1を平面的に配置した本発明の他の実施の形態に係る画像表示装置2Aの正面図及び側面断面図である。外部より送られてきた画像信号はマルチ画面用信号処理回路4により所定の9分割マルチ画面信号に変換され、各フラットパネルディスプレイ1に送られる。また、各フラットパネルディスプレイ1では、送られた信号に従ってその表示部分1aにて所定の9分割光学画像が表示される。

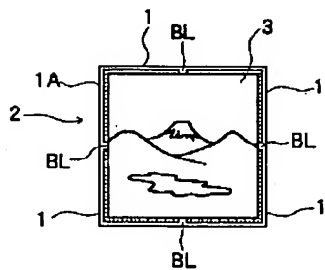
【0033】さらに、このようにして表示された各々の9分割画像は光学部材5によってオフセットされ、光学部材5の前面において一つの連続したマルチ画面として再結合される。そして、この後拡散板6により分散され、拡散板6の前面において十分な視野角のある連続したマルチ画面を形成する。これにより、画像表示装置2Aの前方にいる使用者は図6のように9倍のサイズの切れ目のない連続した画面を見ることができる。

【0034】

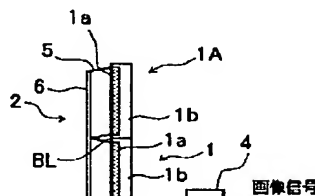
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、平板状の表示ユニットの前面に配した偏位手段にて表示ユニットに表示される分割画面を3次元方向に偏位させて分割画面を一致させることにより、境界線のない大画面を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

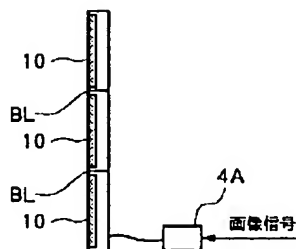
【図1】



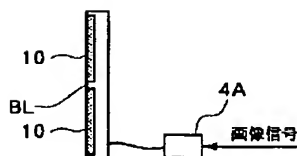
【図2】



【図11】



【図10】



6

【図1】本発明の実施の形態に係る画像表示装置の正面図。

【図2】上記画像表示装置の側面断面図。

【図3】上記画像表示装置の前部部分の拡大側面断面図。

【図4】上記画像表示装置のフラットディスプレイから入射した光が光学部材に形成された光通路を通過するときの様子を示す図。

【図5】前記光学部材を形成する様子を示す図。

【図6】本発明の他の実施の形態に係る画像表示装置の正面図。

【図7】上記画像表示装置の側面断面図。

【図8】従来の画像表示装置の一例に係る画像表示装置の正面図。

【図9】従来の画像表示装置の他の一例に係る画像表示装置の正面図。

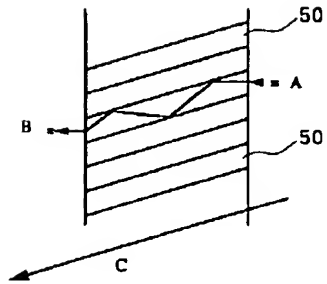
【図10】上記従来の画像表示装置の一例に係る画像表示装置の側面断面図。

【図11】上記従来の画像表示装置の他の一例に係る画像表示装置の側面断面図。

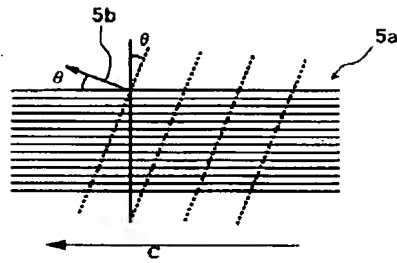
【符号の説明】

- 1, 2 A フラットディスプレイ
- 2, 2 A 画像表示装置
- 3 マルチ画面
- 4 画像制御装置
- 5 光学部材
- 6 拡散板
- 5 0 光通路

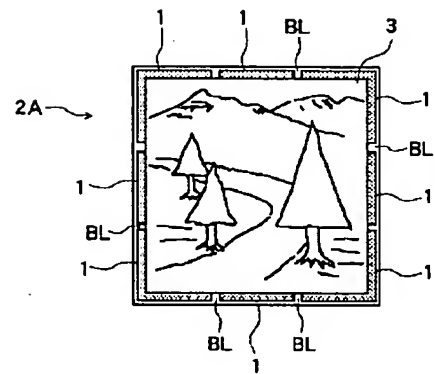
【図4】



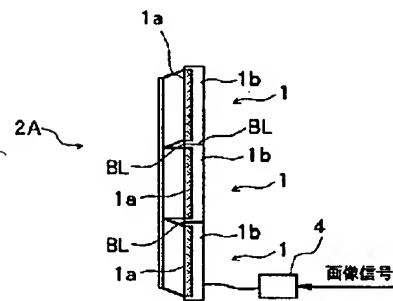
【図5】



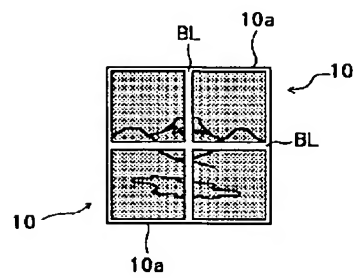
【図6】



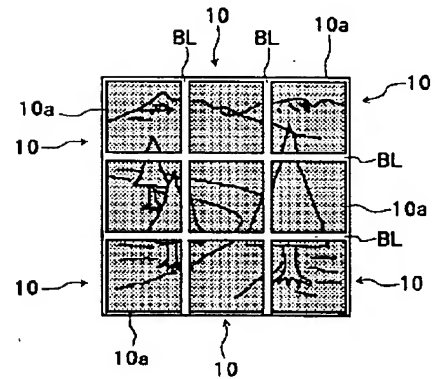
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

H01J 17/16

識別記号

庁内整理番号

F I

H01J 17/16

技術表示箇所